Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII

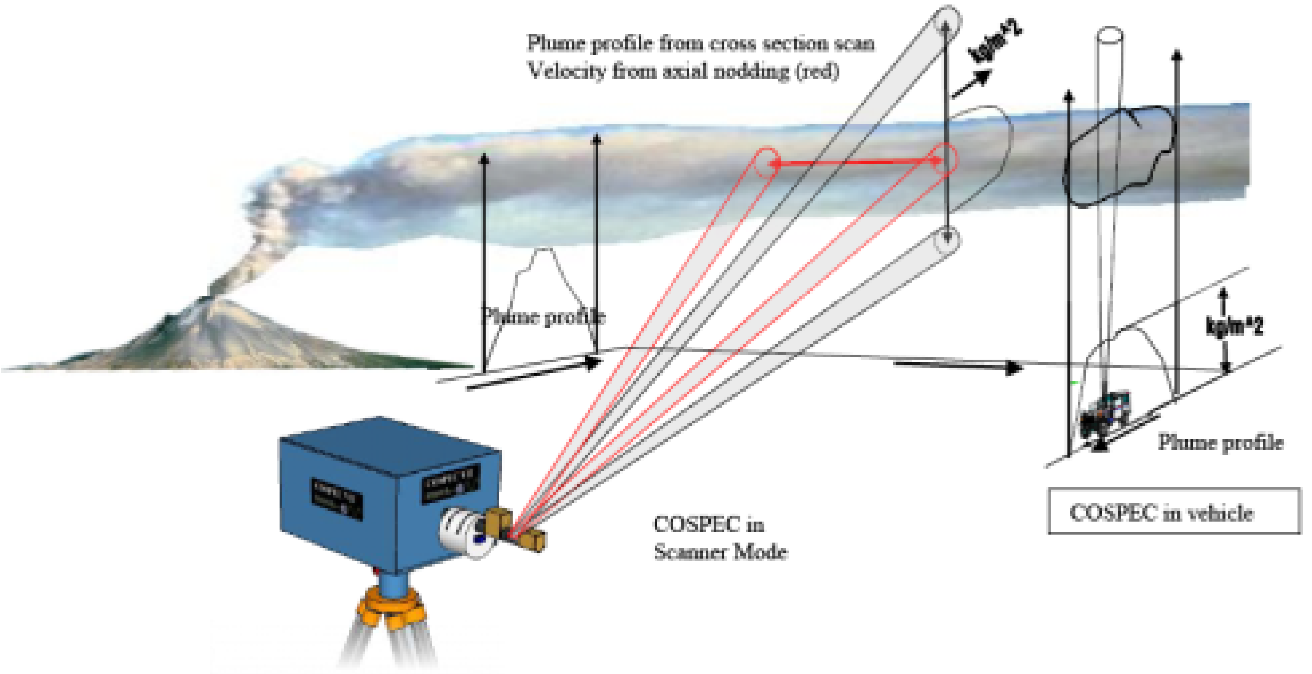


図1. Two operational modes of COSPEC VII (1) Scanning with mirror for plume profile and plume velocity (2) Zenith viewing from a vehicle for plume profiling

概要

SO2、NO2と他のガスは大気を通過してきた散乱した太陽輻射（skylight）から特定の波長、そして特徴的に光を吸収します。結果として生じる吸収スペクトルを、計器内部のソフトウェアに保存されている対応する参照スペクトルに関連させることによって、このCOSPECは、リアルタイムで、他の潜在的に干渉するガスの存在とに無関係に、光路上のSOやNO_2などのガスの積算された濃度を測定します。
ツ光ファイバー入力のツェルニターナー分光器に取り付けた高量子効率のCCDを採用したこの ADVANCED COSPEC VIIは、高いS/N比を実現し、悪い気象条件下でも、遠くの測定対象物を観察するための十分な感度があります。内部の信号処理で、環境の明るさが変化した場合や昼間スペクトルの変化を補償します。

現在、180台を超える COSPECが世界中で使われています。

Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII

特徴

- メインハウジングと、照準器と自動校正器のアセンブリ（PACA：Auto-Calibration Assembly ）を光ファイバーで結合することで、飛行機や車両での観測及び簡易観測器としてリモート操作が可能。

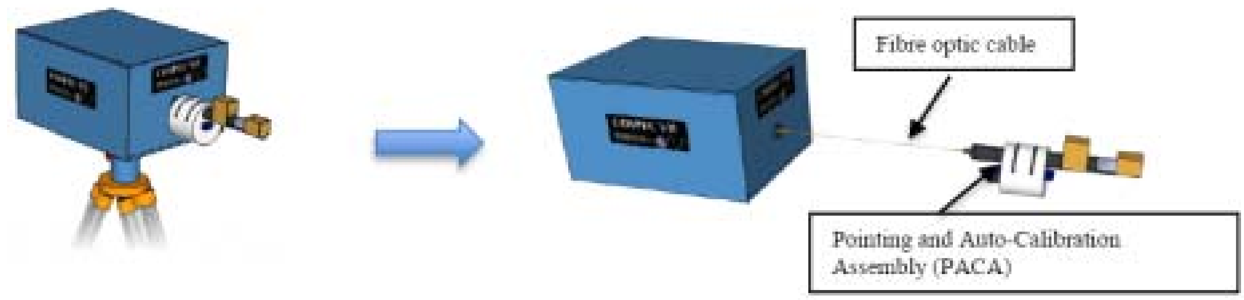


図2. Simple reconfiguration for fast airborne and vehicular surveys

- 温度制御電子冷却、裏面照射CCD検出器を使用
- 高効率UV-Vis分光器を使用
- 測定対象（煙等）の特徴を観測するための上下方向の走査と速度を測定するためのノッド走査が可能
- COSPEC標準校正セルの自動交換
- GPS、高度計と電子方位計
- タッチスクリーンタブレットPC。オプション：キーボード
- Windows 7と LabViewベースのソフトウエアー



図3. Tablet PC with COSPEC software pre-loaded

- 光を分光器に入力する前に、遠方視界の構造(視界中の)をランダム化するための光ファイバー混合
- Excel や他のソフトと互換性のある、時定時間を記録したガスデータフォーマット
- 無線ネットワーク及びメモリステックでデーター転送
- Resonance 社のウェッブサイトからソフトウエアーのアップデータ可能
- 全てのユニットが収納できる防滴携帯ケースと三脚

Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII

仕様

測定ガス:	**SO_2、 NO_2　その他 BrO と OClO**
観測波長領域：	**300nm～ 410 nm**
測定限界:	**< 2 ppm-m**
ダイナミックレンジ:	**0-6000 ppm-m**
視野:	**25 milliradians**
使用環境温度:	**0-50℃**
測定結果の出力:	ハードディスクに保存、 **USB**フラッシュメモリー**(MS Excel**に簡単に読み込ませるために**)**
校正セル:	**標準COSPEC**で校正した **3**つの **SO_2**ガスセル
校正/ビームの煽り：	**2**つの自動 **3**ポジションセル交換器 **/**プリズムにより
必要電源:	**DC:　6 to 30V,　AC:　90V to 240V, 50/60 Hz;　30W max (with PC)**
サイズ、重量:	テレスコープ **8 (dia.)** × **28 cm, 1 kg;** 本体 **36 cm**×**23 cm**×**17 cm, 8 kg**

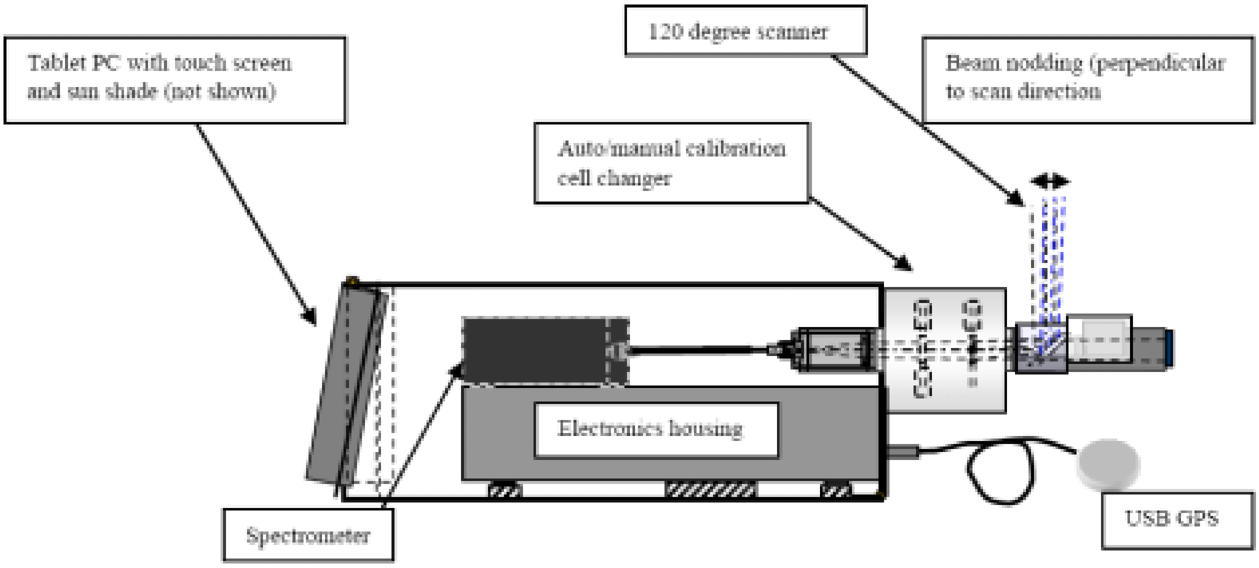


図4. COSPEC schematic diagram

アクセサリー

- 高精度の位置決め可能な広角度スキャナー
- DOASの感度を上げるための古楽ベンチと検出器用の温度制御
- 雨天用石英ガラスチューブ
- リチャージャブルリチュームイオンバッテリーパック
- 太陽電池パネル
- RFリンク

COSPECは顧客の必要とされるものを組みこみます。

http//www.resonance.on.ca　　**res@resonance.on.ca**　　**705 733 3633 (Canada)**

Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII



煙観測の例

- ほとんどの気象状況下での遠方の煙の追跡
- 一日当の放出キログラム、分散量、不出量の増減の測定
- 煙の分散と集積モデルの評価
- 噴火の予測に関する、特に火山活動に関する情報の提供

大気科学に関する例

- くすぶっている場所の確認と特定。個々の放出跡は、近隣であるかさらに非局所ものを区別することができます
- 特に煙突内部のモニターがポイントモニターネットワークの効果を最適化するために効果的でないかあるいは実際的でないとき、工場からの放出をすばやくチェックする
- multi-axis DOAS 法を用いた対流圏の組成(SO_2, NO_2, Halogen oxides etc.)の測定
- 成層圏のオゾンと成分の測定

http//www.resonance.on.ca **res@resonance.on.ca** **705 733 3633 (Canada)**

Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII

2001年 Resonance社は、 Barringer Research 社から 長年検証してきたCOSPECを引き継ぎました。2002年 Resonance社は、McGill 大学とともに3年を費やしてCOSPECを改良しました。これはResonance社のリモートセンサ mini-DOASの開発と実地試験につながりました。最初の3つの測定器 Resonance Mini DOAS システム １、２ 、３ (RMDI, RMDII, and RMDIII)は煙を観測するための低価格な製品です。最終製品である COSPEC VIIは、並外れた感度を持つオリジナルCOSPECに対して、高性能なCCD DOAS 分光計を組み込みました。

COSPEC VIIで、煙の断面、速度、GPS座標、スキャナーの方向高度と方位を測定することができることで、煙の特性の完全な性質を得ることができます。 このの特徴ある高感度のAD COSPECは、火山や煙突からの煙の中の SO_2、 NO_2、BrO とOClOガス測定のDOAS研究における理想的な測定器となっています。

基本モデルは、固定もしくは移動しているものから煙突もしくは火山の煙に含まれるSO_2ガスを測定するためのソフトが用意されています。オプティカルパス上のSO2は、GPS、高度計、電子方位計からのデータともに同時に記録されます。120度の連続スキャニング（手動もしくは自動）に加えて、内部にあるプリズムで、スキャン方向に対して垂直方向 の2点を交互に変えることができます。これにより煙の速度を求めるために連続して煙の2点のSO2を測定することができます。

COSPECはそれぞれ、1セット3個の測定セル、スカイキャリブレーション、キャリングケース、ソフトウェア・ディスクおよび取扱説明書が付属します。旧 COSPEC の鉛直観測用のアタッチメントはより多機能な高度計の付いたミニスキャナーに変更しました。さらに旧 COSPEC の校正セル交換器は、新に自動になり (手動でも操作できます)　自動セル交換機の3つのガスセルで5点の濃度校正ができます。

http//www.resonance.on.ca **res@resonance.on.ca** **705 733 3633 (Canada)**

Resonance Ltd.
ADVANCED COSPEC VII

OPERATIONAL SPECIFICATIONS

COSPEC VII, SO2 OR NO2 MODES

Operational Day -solar elevation > -1° for clear skies -solar elevation > 3° for overcast skies

Noise Level (a) with controlled source (Quartz Iodine Lamp set-up)3.5 ppm-m (peak-to-peak, noise envelope) with 1 second electronic time constant

(b) Passive Operation
.5 ppm-m (p-t-p, NE) with Is T.C. for solar elevation 35°,
increases to = 30 ppm-m (p-t-p, NE) ,1s T.C. for solar elevations of 0°.

Diurnal Baseline -Adjustable to suit user needs.

Stability Typical values of baseline variation are:IOOppm-m for the full operational day, 30ppm-m for a time period (centered
around noon) of 3 hours less than the full operational day.

Cloud Effects on -Nil (cancelled with the secondary Baseline automatic gain control circuit)

株式会社　オプティマ
〒134-0083　江戸川区中葛西5-32-8圭盟ビル
Tel : 03-5667-3051　Fax : 03-5667-3050
e-mail: info@optimacorp.co.jp
URL: http://www.optimacorp.co.jp